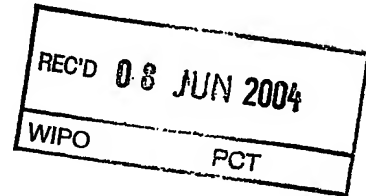


2004 / U U 4 4 65  
**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:**

103 28 667.5 ✓

**Anmeldetag:**

26. Juni 2003 ✓

**Anmelder/Inhaber:**

Wella Aktiengesellschaft, 64274 Darmstadt/DE

**Bezeichnung:**

Verwendung von Benzochinonen in Mitteln zur oxida-  
tiven Behandlung von Haaren sowie Verfahren zur  
dauerhaften Haarverformung und Mittel

**IPC:**

A 61 K, C 07 C

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. April 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Sieck

## B e s c h r e i b u n g

### 5      **Verwendung von Benzochinonen in Mitteln zur oxidativen Behandlung von Haaren sowie Verfahren zur dauerhaften Haarverformung und Mittel**

10      Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Benzochinonen in Mitteln zur oxidativen Behandlung von Haaren, besonders in Mitteln zur Durchführung der oxidativen Nachbehandlung bei der dauerhaften Haarverformung sowie ein Verfahren zur dauerhaften Haarverformung.

15      Bei der reduktiven Veränderung von Keratinfasern wird das Haar zunächst mit einem Verformungsmittel, welches eine Öffnung der Disulfidbindungen des Haarkeratins bewirkt, behandelt und sodann in die gewünschte Form gebracht. Als Verformungsmittel werden hierbei in der Regel keratinreduzierende Mercaptoverbindungen, wie zum Beispiel Salze oder Ester von Mercaptocarbonsäuren, oder Sulfite verwendet. Anschließend wird das Haar mit Wasser oder einem geeigneten  
20      Zwischenbehandlungsmittel gespült. Sodann werden die reduzierten Haarfaser mit einem Fixiermittel oxidativ nachbehandelt. Hierbei werden Disulfidbindungen innerhalb des Haarkeratins geschlossen, welche für die dauerhafte Haltbarkeit der Haarverformung, insbesondere beim Wellen oder Glätten, maßgebend sind.

25      Bei Fixiermitteln auf der Basis von Hydrogenperoxid, Peroxidsalzen (Perborate, persulfate etc.) oder Bromaten wird ein Teil der Disulfid- und Thiolgruppen des Haarkeratins zu höheren Oxidationsstufen des Schwefels, insbesondere zu Cysteinsäure aufoxidiert. Hierdurch wird das Haarkeratin irreversibel geschädigt. Im Falle peroxidhaltiger Fixiermittel werden außerdem die Farbpigmente des Haares  
30      (Melanine) partiell zerstört, was insbesondere bei asiatischem Haar mit einer Aufhellung des Haares verbunden ist.

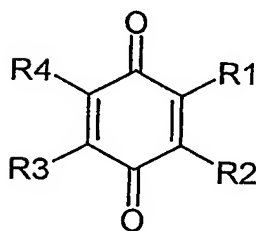
Die Verwendung von Derivaten des Benzochinons zur Geruchsverbesserung in Fixierungen ist in Kombination mit herkömmlichen Oxidationsmitteln (vorzugsweise Bromat) aus US-PS 4560554 (24.12.1985; Shiseido) bekannt. Durch die Verwendung von Hydrogenperoxid als Oxidationsmittel wird das Haar jedoch durch Überoxidation geschädigt und besonders dunkles Haar in unerwünschter Weise aufgehellt.

Es stellte sich daher die Aufgabe, die bei der oxidativen Haarbehandlung, insbesondere der dauerhaften Haarverformung, auftretenden Nachteile bezüglich Bleichwirkung und Cysteinsäurebildung zu vermeiden, ohne hierdurch die Haarstruktur zu beeinträchtigen.

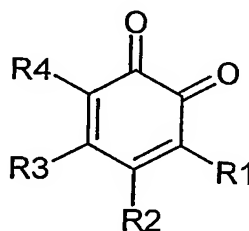
Es wurde gefunden, dass die gestellte Aufgabe in hervorragender Weise durch die Verwendung von Benzochinonen in einem Mittel zur oxidativen Haarbehandlung, insbesondere der Nachbehandlung (Fixierung) von zuvor reduktiv behandelten Haaren bei der dauerhaften Haarverformung, gemäß Anspruch 1 gelöst wird.

Unter Benzochinonen sollen p-Benzochinone sowie o-Benzochinone und deren wasserlösliche Derivate und Salze verstanden werden.

Für die erfindungsgemäße Verwendung besonders geeignet sind p-Benzochinone der Formel (I) und o-Benzochinone der Formel (II).



(I)



(II)

Es bedeuten  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$ ,  $R_4$  unabhängig voneinander -H, -C<sub>1</sub> bis C<sub>4</sub>-Alkyl, -Phenyl, -OH, -OR', -NH<sub>2</sub>, -NHR', -N(R')<sub>2</sub>, -N<sup>+</sup>(R')<sub>3</sub>, -COOH, -COOR', -COR' oder -SO<sub>3</sub>H,

Halogen (F, Cl, Br, J) oder Pseudohalogen (SCN, CN) mit  $R' = C_1$ - bis  $C_4$ -Alkyl oder -Phenyl.

Besonders bevorzugt sind p-Benzochinone oder o-Benzochinone mit mindestens  
 5 einem Substituenten verschieden von Wasserstoff, wobei dann  $R_1, R_2, R_3, R_4$  die Bedeutung -H,  $-N^+(R')_3$ , -COOH, -COOR', -COR', -SO<sub>3</sub>H, Halogen (F, Cl, Br, J) oder Pseudohalogen (SCN, CN) mit  $R' = C_1$ - bis  $C_4$ -Alkyl oder -Phenyl haben.

Geeignet sind auch p-Benzochinone oder o-Benzochinone mit mindestens einem  
 10 Substituenten verschieden von Wasserstoff, wobei  $R_1, R_2, R_3, R_4$  die Bedeutung -H, -Alkyl, -Aryl, -OH, -OR', -NH<sub>2</sub>, -NHR' oder -NR'<sub>2</sub> ( $R' = C_1$ - bis  $C_4$ -Alkyl oder -Phenyl) haben.

Ganz besonders bevorzugt sind wasserlösliche Benzochinon-Derivate mit ein bis  
 15 vier Hydroxylgruppen, wie 2-Hydroxy-1,4-benzochinon, 3-Hydroxy-1,2-benzochinon, 2,5-Dihydroxy-1,4-benzochinon 3,4-Dihydroxy-1,2-benzochinon, Tetrahydroxy-1,4-benzochinon oder Tetrahydroxy-1,2-benzochinon.

Unter den Benzochinonen sind die o-Benzochinone, deren Derivate und deren  
 20 Salze besonders bevorzugt.

Die Benzochinone sollen im gebrauchsfertigen Mittel in einer Menge von 0,1 bis 20  
 Gewichtsprozent, vorzugsweise 0,5 bis 10 Gewichtsprozent, besonders bevorzugt  
 1 bis 5 Gewichtsprozent, allein oder im Gemisch miteinander, verwendet werden.

25 Vorzugsweise ist das Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren frei von haarschädigenden Oxidationsmitteln, insbesondere von Hydrogenperoxid, Peroxidsalzen oder Bromaten. Besonders bevorzugt sind die Benzochinone in dem Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren als einziges Oxidationsmittel  
 30 enthalten.

Der pH-Wert des gebrauchsfertigen Mittels zur oxidativen Behandlung von Haaren liegt in einem Bereich von 1,5 bis 10, vorzugsweise 2,0 bis 8,0, besonders

bevorzugt 2,5 bis 7,5. Die Einstellung des pH-Wertes erfolgt mit mindestens einem Mittel zur pH-Einstellung, wie Basen, Säuren und Puffersubstanzen, insbesondere mit Ammoniak, Ammonium- oder Alkalihydroxiden, Ammonium- oder Alkalicarbonat, Ammonium- oder Alkalihydrogencarbonat, Citronensäure und deren Salzen (Citratpuffer), Phosphorsäure und deren Salzen (Phosphatpuffer) oder Ascorbinsäure und deren Salzen, wobei Alkali vorzugsweise Natrium oder Kalium bedeutet und die Salze vorzugsweise die Chloride, Carbonate, Sulfate oder Phosphate sind.

Das gebrauchsfertige Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren kann sowohl in Form einer wässrigen oder wässrig-alkoholischen Lösung oder einer Emulsion als auch in verdickter Form auf wässriger Basis, insbesondere als Creme, Gel oder Paste vorliegen. Vorzugsweise werden die Benzochinone, deren Derivate oder Salze in wässriger oder in wässrig-alkoholischer Lösung verwendet.

Neben den Benzochinonen, ihren Derivaten oder ihren Salzen oder deren Gemisch kann das gebrauchsfertige Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren noch Zusätze enthalten, wie sie in haarkosmetischen Zubereitungen üblich sind (vergleiche K. Schrader, Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika, 2. Auflage, Hüthig-Verlag, Heidelberg, 1989). Hierzu gehören Quell- und Penetrationsstoffe, wie zum Beispiel Harnstoff, 2-Pyrrolidon, 1-Methyl-2-pyrrolidon und Dipropylenglykolmonomethylether, sowie Säuerungsmittel beispielsweise aromatische Sulfonsäuren, Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Pyro- oder Polyphosphorsäuren, saure Salze starker Säuren, Ascorbinsäure, Oxalsäure, Malonsäure, Benzoessäure, Salicylsäure, Zitronensäure, Gerbsäuren.

Weiterhin können in dem Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren Netzmittel und Emulgatoren aus der Gruppe der anionischen, nichtionischen, kationischen und amphoteren oder zwitterionischen oberflächenaktiven Agenzien enthalten sein. Geeignete oberflächenaktive Agenzien sind insbesondere

- a) anionische oberflächenaktive Agenzien, wie beispielsweise Alkali-, Erdalkali-, Ammonium- oder Alkanolaminsalze von Alkylsulfonaten, Alkylsulfaten und Alkylethersulfaten, wie zum Beispiel Natriumlaurylalkoholdiglykoethersulfat,

Natrium- oder Triethanolaminsalze von Alkylsulfaten mit 12 bis 18, vorzugsweise 12 bis 14 Kohlenstoffatomen, die Natrium- oder Triethanolaminsalze von Lauryl- oder Tetradecylethersulfaten, das Dinatriumsalz des Sulfosuccinhalbesters von Alkanolamiden, Seifen und Polyethercarbonsäuren;

5

b) nichtionische oberflächenaktive Agenzien, wie beispielsweise oxethylierte Fettalkohole mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen, zum Beispiel mit bis zu 40 Mol Ethylenoxid pro Mol Fettalkohol oxethylierter Lauryl-, Tetradecyl-, Cetyl- und Stearylalkohol, allein oder im Gemisch, oxethylierte Lanolinalkohole, oxethyliertes Lanolin, oxethylierte Alkylphenole mit 8 bis 30 Kohlenstoffatomen im Alkylrest und 1 bis 10 Ethylenoxideinheiten im Molekül, Fettsäurealkanolamide sowie oxethylierte Sorbitanfettsäureester;

10

c) kationische oberflächenaktive Agenzien, wie beispielsweise Dilauryldimethylammoniumchlorid, Chloride oder Bromide von Alkyldimethylbenzylammoniumsalzen, Alkyltrimethylammoniumsalze, beispielsweise Cetyltrimethylammoniumchlorid oder -bromid, Tetradecyltrimethylammoniumchlorid oder -bromid, Alkyldimethylhydroxyethylammoniumchloride oder -bromide, Dialkyldimethylammoniumchloride oder -bromide, Alkylpyridiniumsalze, beispielsweise Lauryl- oder Cetylpyridiniumchlorid, Alkylamidoethyltrimethylammoniumethersulfate, Verbindungen mit kationischem Charakter wie Aminoxide, beispielsweise Alkyldimethylaminoxide oder Alkylaminoethyltrimethylaminoxide und

15

20

d) amphotere oder zwitterionische oberflächenaktive Agenzien wie beispielsweise Carboxylderivate des Imidazols, N-Alkyl- und N-Alkylamidobetaine, N-Alkylsulfobetaine, N-Alkylaminopropionate, Alkyldimethylcarboxymethylammoniumsalze mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen sowie Fettsäurealkylamidobetaine, beispielsweise Fettsäureamidopropyldimethylaminoessigsäurebetain.

30

Selbstverständlich kann das Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren alle für derartige Mittel üblichen Zusatzstoffe, zum Beispiel Verdickungsmittel, wie

beispielsweise Kaolin, Bentonit, Fettsäuren, höhere Fettalkohole, Stärke, Polyacrylsäure und deren Derivate, Cellulosederivate, Alginate, Vaseline oder Paraffinöl, ferner Farbstoffe, Trübungsmittel, wie zum Beispiel Polyethylenglykol-ester, oder Alkohole, wie beispielsweise Ethanol, Propanol und Isopropanol, 5 Lösungsvermittler, Puffersubstanzen, Parfümöle, haarkonditionierende oder haarpflegende Bestandteile, wie zum Beispiel Lanolinderivate, Cholesterin, Pantothensäure, Proteinderivate und -hydrolysate, Betain, Provitamine und Vitamine sowie Pflanzenextrakte enthalten.

10 Die Bestandteile der kosmetischen Zubereitung werden zur Herstellung der gebrauchsfertigen Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren in für diesen Zweck üblichen Mengen eingesetzt. Beispielsweise werden Netzmittel und Emulgatoren in Konzentrationen von 0,2 bis 30 Gewichtsprozent, Alkohole in einer Konzentration von 1 bis 80 Gew.%, haarkonditionierende oder haarpflegende 15 Bestandteile in einer Konzentration von 0,1 bis 10 Gew.% und Verdickungsmittel in Konzentrationen von 0,1 bis 25 Gewichtsprozent bezogen auf das gebrauchsfertige Fixiermittel eingesetzt.

Das verwendete Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren ist bevorzugt ein 20 Haardauerverformungsfixiermittel (nachfolgend "Fixiermittel" genannt) oder ein Oxidationshaarfärbemittel, wobei ersteres besonders bevorzugt ist.

Die Verwendung des gebrauchsfertigen Mittels zur oxidativen Behandlung von Haaren erfolgt in einem Temperaturbereich von 10°C bis 60°C, vorzugsweise 20°C 25 bis 55°C, besonders bevorzugt 20°C bis 40°C. Die Einwirkungszeiten betragen von 1 bis 45 Minuten, vorzugsweise 2 bis 25 Minuten, besonders bevorzugt 3 bis 15 Minuten.

Besonders bevorzugt weist das verwendete Mittel zur oxidativen Behandlung von 30 Haaren einen pH-Wert in einem Bereich von 1,5 bis 10, vorzugsweise 2,0 bis 8,0, besonders bevorzugt 2,5 bis 7,5 auf, enthält (A) 0,5 bis 10,0 Gew.% mindestens eines Benzochinons, dessen Derivats oder Salzes und (B) 0,01 bis 10 Gew.% mindestens eines Mittels zur pH-Einstellung wie zum Beispiel Ammoniak,

Ammonium- oder Alkalihydroxide, Ammonium- oder Alkalicarbonat, Ammonium- oder Alkalihydrogencarbonat, Citronensäure und deren Salze (Citratpuffer), Phosphorsäure und deren Salze (Phosphatpuffer) oder Ascorbinsäure und deren Salze, wobei Alkali vorzugsweise Natrium oder Kalium bedeutet und die Salze  
 5 vorzugsweise die Chloride, Carbonate, Sulfate oder Phosphate sind.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein o-Benzochinon, ausgewählt aus o-Benzochinon, dessen Derivaten oder Salzen,  
 10 enthält. Bevorzugt weist das o-Benzochinon die allgemeine Formel (II) auf. Ganz besonders bevorzugt ist das o-Benzochinonderivat ausgewählt aus 3-Hydroxy-1,2-benzochinon, 3,4-Dihydroxy-1,2-benzochinon und Tetrahydroxy-1,2-benzochinon.

Besonders bevorzugt weist das erfindungsgemäße Mittel zur oxidativen  
 15 Behandlung von Haaren einen pH-Wert in einem Bereich von 1,5 bis 10, vorzugsweise 2,0 bis 8,0, besonders bevorzugt 2,5 bis 7,5 auf und enthält (A) 0,5 bis 10,0 Gew.% o-Benzochinon, ausgewählt aus o-Benzochinon, dessen Derivaten oder Salzen und (B) 0,01 bis 10 Gew.% mindestens eines Mittels zur pH-Einstellung, insbesondere Ammoniak, Ammonium- oder Alkalihydroxid, Ammoni-  
 20 um- oder Alkalicarbonat, Ammonium- oder Alkalihydrogencarbonat, Citronensäure und deren Salze (Citratpuffer), Phosphorsäure und deren Salze (Phosphatpuffer) oder Ascorbinsäure und deren Salze, wobei Alkali vorzugsweise Natrium oder Kalium bedeutet und die Salze vorzugsweise die Chloride, Carbonate, Sulfate oder Phosphate sind.

25

Das erfindungsgemäße Mittel kann im übrigen die selben üblichen Zusatzstoffe in den selben Mengen enthalten, wie dies vorstehend für das bei der erfindungsgemäßen Verwendung beschriebene Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren angegeben ist.

30

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur dauerhaften Haarverformung, bei dem man das Haar bevor und/oder nachdem man es in die gewünschte Form bringt mit einem keratinreduzierenden Verfor-

5 mungsmittel behandelt, gegebenenfalls spült, sodann mit einem Fixiermittel oxidativ nachbehandelt, gegebenenfalls spült, anschließend zur Frisur legt und sodann trocknet, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass für die oxidative Nachbehandlung das vorstehend beschriebene Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren als Fixiermittel verwendet wird. Die Spülung erfolgt vorzugsweise mit Wasser.

10 Bei einer besonderen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Haar zunächst mit dem keratinreduzierenden Verformungsmittel behandelt, das Verformungsmittel nach der Einwirkungszeit ausgespült, anschließend wird das Haar mit dem vorstehend beschriebenen Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren auf der Basis der Benzochinone, deren Derivate oder Salze als Oxidationsmittel behandelt (vorfixiert) und sodann mit einem Fixiermittel auf der Basis von Hydrogenperoxid oder Bromat nachbehandelt (nachfixiert). Besonders vorteilhaft  
15 weist das Fixiermittel für die Nachfixierung eine geringere Konzentration an Oxidationsmittel auf als für solche Mittel üblich; so beträgt vorzugsweise die Konzentration an Hydrogenperoxid nur 0,1 bis 1 Gew.% bzw. an Bromat nur 1 bis 5 Gew.%.

20 Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Haar gewaschen, mit einem Handtuch frottiert, gegebenenfalls mit einem Teil des keratinreduzierenden Verformungsmittels vorgefeuchtet, in einzelne Strähnen aufgeteilt und auf Wickler gewickelt. Der Durchmesser der Wickler beträgt hierbei, je nach dem ob eine Dauerwelle oder eine Entkräuselung der Haare gewünscht wird, entweder etwa  
25 5 bis 13 Millimeter oder etwa 15 bis 35 Millimeter. Auf das gewickelte Haar wird anschließend eine für die dauerhafte Haarverformung ausreichende Menge eines Verformungsmittels aufgetragen. Die für die dauerhafte Haarverformung erforderliche Gesamtmenge des Verformungsmittels beträgt im allgemeinen etwa 80 bis 120 Gramm.

30

Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendbaren Verformungsmittel enthalten übliche keratinreduzierende Verbindungen, wie zum Beispiel bestimmte Mercaptoverbindungen, insbesondere Thioglykolsäure oder deren Salze,

Thiomilchsäure oder deren Salze, Cystein, Cysteamin sowie Salze oder Ester von Mercaptocarbonsäuren. Diese Verformungsmittel enthalten die keratinreduzierenden Verbindungen in den für derartige Mittel üblichen Mengen, beispielsweise die Ammoniumsalze der Thioglykol- oder Thiomilchsäure in einer Menge von etwa 2 bis 12 Gewichtsprozent. Der pH-Wert dieser Verformungsmittel beträgt im allgemeinen etwa 7 bis 11, wobei die Einstellung des pH-Wertes vorzugsweise mit Ammoniak, Monoethanolamin, Ammoniumcarbonat oder Ammoniumhydrogencarbonat erfolgt. Bei sauer (zum Beispiel auf pH = 6,5 bis 6,9) eingestellten Verformungsmitteln werden vorzugsweise Ester von Mercaptocarbonsäuren, wie beispielsweise Monothioglykolsäureglykolester oder -glycerinester oder Sulfite, in einer Konzentration von etwa 2 bis 25 Gewichtsprozent verwendet.

Die Verformungsmittel können weiterhin alle für derartige Mittel üblichen Zusatzstoffe, beispielsweise Quell- und Penetrationsstoffe, Verdickungsmittel, Netzmittel und Emulgatoren, Alkohole, Lösungsvermittler, Stabilisatoren, Farbstoffe, Parfümöle sowie haarkonditionierende oder haarpflegende Bestandteile, enthalten. Die vorstehend genannten Zusatzstoffe werden in den für solche Zwecke üblichen Mengen verwendet, zum Beispiel die Netzmittel und Emulgatoren in Konzentrationen von etwa 0,2 bis 30 Gewichtsprozent, während die Verdickungsmittel in einer Menge von etwa 0,1 bis 25 Gewichtsprozent in dem Verformungsmittel enthalten sein können.

Das bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Verformungsmittel kann sowohl in Form einer wässrigen Lösung oder Emulsion als auch in verdickter Form auf wässriger Basis, insbesondere als Creme, Gel oder Paste, oder in Form eines Aerosolschaums vorliegen.

Nach einer für die dauerhafte Haarverformung ausreichenden Einwirkungszeit, welche je nach der Haarbeschaffenheit, dem pH-Wert und der Verformungswirksamkeit des Verformungsmittels sowie in Abhängigkeit von der Anwendungstemperatur etwa 5 bis 45 Minuten (5 bis 30 Minuten mit Wärmeeinwirkung; 20 bis 45 Minuten ohne Wärmeeinwirkung) beträgt, wird das Haar mit Wasser gespült und

sodann mit etwa 50 Gramm bis 350 Gramm, vorzugsweise 80 bis 200 Gramm des vorstehend beschriebenen gebrauchsfertigen Fixiermittels oxidativ nachbehandelt.

5 Nach einer Einwirkungszeit des Fixiermittels von 1 bis 45 Minuten, vorzugsweise 3 bis 25 Minuten, besonders bevorzugt 5 bis 15 Minuten, werden die Wickler entfernt und das abgewickelte Haar, nur falls erforderlich, nochmals mit dem Fixiermittel oxidativ nachbehandelt. Sodann wird das Haar, vorzugsweise mit Wasser, gespült, zur Frisur gelegt und getrocknet.

10 Das so behandelte Haar besitzt eine gleichmäßige und haltbare Umformung. Im Unterschied zu Haaren, die mit Peroxid fixiert wurden und die insbesondere auf japanischen Haaren eine deutlich feststellbare Farbverschiebung in Richtung rot und gelb aufweisen (Aufhellungsgrad), liegen die Werte bei der erfindungsgemäß verwendeten Fixierung im Bereich unbehandelter Haarsträhnen. Zudem liegt der  
15 Cysteinsäuregehalt des so behandelten Haares deutlich unter dem von Haar, das mit einem Fixiermittel auf Basis von Hydrogenperoxid oder Bromat behandelt wurde.

## 20 Beispiele

Die nachfolgenden Beispiele seien zur genauen Beschreibung des erfindungsgemäßen Verfahrens aufgeführt.

25 In diesen Beispielen wurde das Haar jeweils in folgender Weise reduktiv vorbehandelt:

Je 3 bis 4 unbehandelte und damit nicht vorgeschädigte Zählhaarsträhnen (bestehend entweder aus je 100 mittelbraunen, europäischen Haaren oder aus je 60 schwarzen, asiatischen Haaren jeweils mit einer Länge von genau 16,5  
30 Zentimetern) wurden nass auf genormte Spiralwickler (Innendurchmesser: 3 Millimeter) aufgewickelt und nach dem Konditionieren im Exsikkator (Temperatur 20°C; Luftfeuchte: 99%) mit einer handelsüblichen Welllösung (Thioglykolsäuregehalt: 10 Gewichtsprozent; pH = 8,2) behandelt. Die Auftragemenge an Wellflüssig-

keit wurde über das Verhältnis 1 : 1,2 errechnet (1g Haar : 1,2 ml Wellflüssigkeit). Die Menge von 1,2 ml auf etwa 1 Gramm Haar entspricht einer Menge von 50 ml Welllösung pro Damenkopf mit einem Durchschnittsgewicht von ca. 30g Haar pro Kopf. Als Einwirkungszeit wurden 15 Minuten gewählt; die Einwirkungstemperatur des Reduktionsmittels betrug 50 Grad Celsius.

### Beispiel 1

Nach dem Ende der Einwirkungszeit wird die überschüssige Welllösung mit Wasser ausgespült und sodann die folgende Fixierlösung aufgetragen:

1,00 g	p-Benzochinon
0,04 g	Phosphorsäure
ad 100,00 g	Wasser

Der pH-Wert des Mittels liegt bei 2,5.

Das Haar wird 10 Minuten lang bei 22 Grad Celsius fixiert und anschließend mit Wasser gespült. Sodann werden die Wickler entfernt und das Haar mit lauwarmem Wasser ausgespült. Schließlich wird das Haar zur Frisur gelegt und sodann getrocknet.

Das so behandelte Haar zeigt einen guten Allgemeinzustand, ist nicht aufgehellt und zeigt einen erhöhten Glanz.

### Beispiel 2

Analog zu Beispiel 1 wird nach dem Ende der Einwirkungszeit die überschüssige Welllösung mit Wasser ausgespült und sodann folgende Fixierlösung aufgetragen:

1,00 g	o-Benzochinon
0,02 g	Ammoniak, 25%-ige wässrige Lösung
ad 100,00 g	Wasser

Der pH-Wert des Mittels liegt bei 6.

Das Haar wird 10 Minuten lang bei 22 Grad Celsius fixiert und anschließend mit Wasser gespült. Sodann werden die Wickler entfernt und das Haar mit lauwarmem Wasser ausgespült. Schließlich wird das Haar zur Frisur gelegt und sodann getrocknet.

Das so behandelte Haar zeigt eine gute Umformung und Haltbarkeit, ist nicht aufgehellert und zeigt erhöhten Glanz.

### Beispiel 3

Analog zu Beispiel 1 wird nach dem Ende der Einwirkungszeit die überschüssige Welllösung mit Wasser ausgespült und sodann folgende Fixierlösung aufgetragen:

1,00 g	2,5-Hydroxy-1,4-benzochinon
2,14 g	Ammoniak, 25%-ige wässrige Lösung
ad 100,00 g	Wasser

Der pH-Wert dieses Mittels liegt bei 6.

Das Haar wird 10 Minuten lang bei 22 Grad Celsius fixiert und anschließend mit Wasser gespült. Sodann werden die Wickler entfernt und das Haar mit lauwarmem Wasser ausgespült. Schließlich wird das Haar zur Frisur gelegt und sodann getrocknet.

Das so behandelte Haar zeigt eine gute Umformung und Haltbarkeit, ist nicht aufgehellert und zeigt erhöhten Glanz.

**Beispiel 4**

- Analog zu Beispiel 1 wird nach dem Ende der Einwirkungszeit die überschüssige  
5 Weillösung mit Wasser ausgespült und sodann folgende Fixierlösung aufgetragen:

1,00 g	Tetrahydroxy-1,4-benzochinon
0,38 g	Ammoniak, 25%-ige wässrige Lösung
ad 100,00 g	Wasser

Der pH-Wert dieses Mittels liegt bei 6.

- 10 Das Haar wird 10 Minuten lang bei 22 Grad Celsius fixiert und anschließend mit Wasser gespült. Sodann werden die Wickler entfernt und das Haar mit lauwarmem Wasser ausgespült. Schließlich wird das Haar zur Frisur gelegt und sodann getrocknet.
- 15 Das so behandelte Haar zeigt eine gute Umformung und Haltbarkeit, ist nicht aufgehellert und zeigt erhöhten Glanz.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- 5 1. Verwendung von Benzochinonen als einziges Oxidationsmittel in Mitteln zur oxidativen Behandlung von Haaren.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man als Benzochinon p-Benzochinon, o-Benzochinon oder deren wasserlösliche Derivate oder Salze verwendet.
- 10 3. Verwendung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als wasserlösliches Benzochinonderivat Dihydroxy-benzochinon oder Tetrahydroxy-benzochinon verwendet.
- 15 4. Verwendung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass man als Benzochinonderivat 2-Hydroxy-1,4-benzochinon, 3-Hydroxy-1,2-benzochinon, 2,5-Dihydroxy-1,4-benzochinon 3,4-Dihydroxy-1,2-benzochinon, Tetrahydroxy-1,4-benzochinon oder Tetrahydroxy-1,2-benzochinon verwendet.
- 20 5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass man das Benzochinon, dessen Salz oder Derivat in einer Menge von 1 bis 5 Gewichtsprozent verwendet.
- 25 6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass man das Benzochinon, dessen Derivat oder Salz bei einem pH-Wert von 2,5 bis 7,5 verwendet.
- 30 7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren ein Haardauerderformungsfixiermittel ist.

8. Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein o-Benzochinon, ausgewählt aus o-Benzochinon, dessen Derivaten oder Salzen, enthält.
- 5 9. Mittel zur oxidativen Behandlung von Haaren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es einen pH-Wert in einem Bereich von 1,5 bis 10, aufweist und enthält:  
(A) 0,5 bis 10,0 Gew.% mindestens eines o-Benzochinons, dessen Derivats oder dessen Salzes und  
10 (B) 0,01 bis 10 Gew.% mindestens eines Mittels zur pH-Einstellung.
10. Mittel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur pH-Einstellung ausgewählt ist aus Ammoniak, Ammonium- oder Alkalihydroxid, Ammonium- oder Alkalicarbonat, Ammonium- oder Alkalihydrogencarbonat,  
15 Citronensäure und deren Salzen, Phosphorsäure und deren Salzen oder Ascorbinsäure und deren Salzen, wobei Alkali Natrium oder Kalium bedeutet und die Salze die Chloride, Carbonate, Sulfate oder Phosphate sind.
- 20 11. Verfahren zur dauerhaften Haarverformung, bei dem man das Haar bevor und/oder nachdem man es in die gewünschte Form bringt, mit einem keratin-reduzierenden Verformungsmittel behandelt, danach spült, sodann mit einem Fixiermittel oxidativ nachbehandelt und erneut spült, dadurch gekennzeichnet, dass man als Fixiermittel ein Mittel nach Anspruch 8 verwendet.

## Zusammenfassung

Verwendung von Benzochinonen, dessen Derivaten oder Salzen als einziges  
5 Oxidationsmittel in Mitteln zur oxidativen Behandlung von Haaren sowie Mittel mit  
einem Gehalt an mindestens einem o-Benzochinon und ein Verfahren zur  
dauerhaften Verformung von Haaren unter Verwendung dieser Mittel.

Das so behandelte Haar besitzt eine gleichmäßige und haltbare Umformung und  
10 zeigt keine Aufhellung.